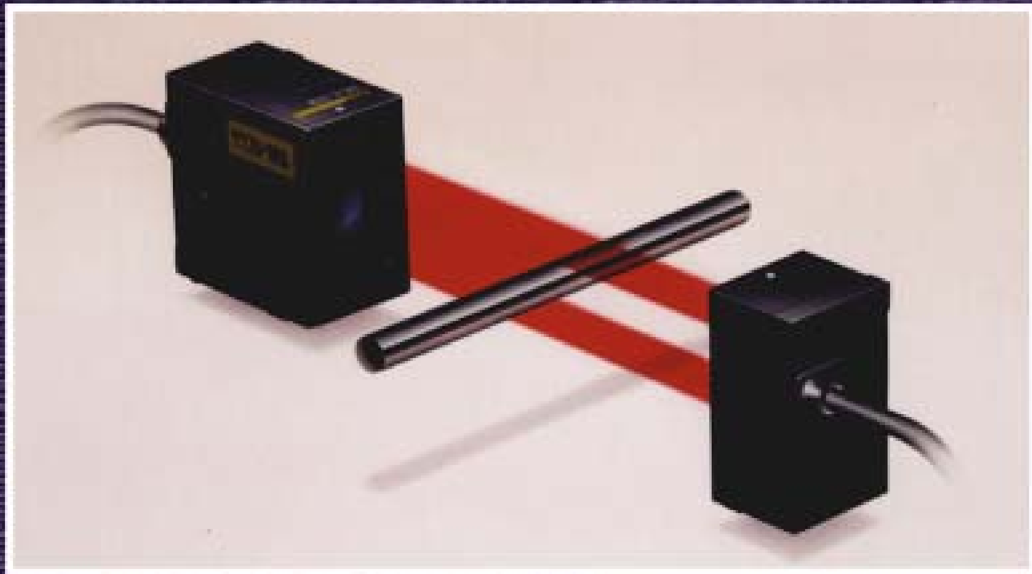
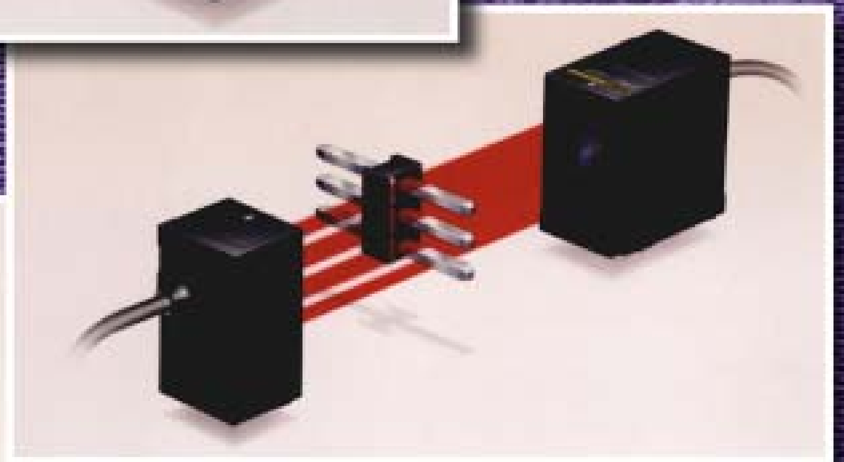
OMRON

アンプ分離形平行光ラインセンサ

形Z4LC

外径判別から位置決め、ピッチ間検査まで多彩な判別。
CCDラインセンサを搭載した小型・手軽なラインセンサ。









形Z4LC

手軽に位置決め、外径判別。



コントローラ・センサ部も大幅に小型化。

小型で見やすい大きな表示。

体積比で
1/3
（従来比）



形3Z4L-C5000

形Z4LC

体積比で
1/6
（従来比）

形3Z4L-S503R

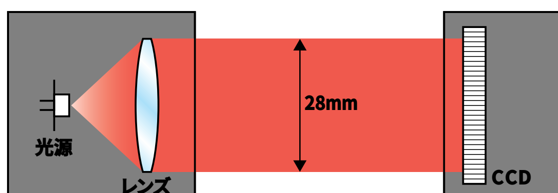
形Z4LC





CCD ラインセンサを小型ボディに搭載。

CCDラインセンサを搭載し、外径判別、位置決めが可能になりました。

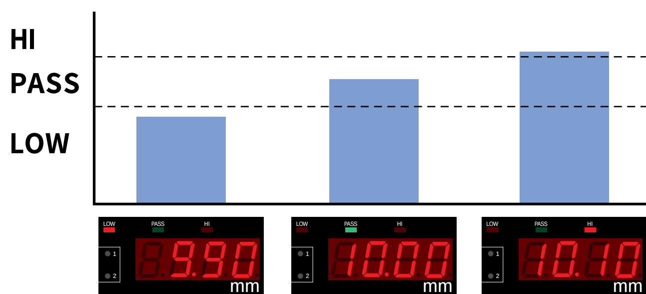


安心して使える可視光レーザを採用。

JIS C6802「レーザ製品の放射安全基準」クラス1に相当する可視光レーザだから安心して使えます。

判別機能を搭載。

良否判別、上下限判別が可能です。

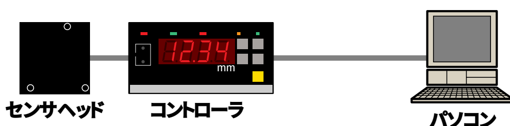


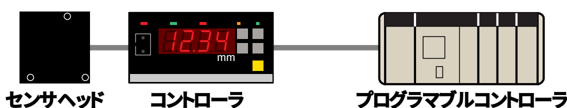
用途をひろげるさまざまな出力形態。

アナログ出力（4～20mA）、12ビットパラレル出力、RS-232C出力を標準装備。また、スレーブ子局を用いてCompoBus/Dにも接続可能です。

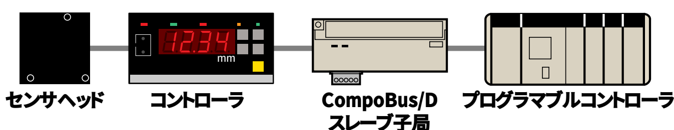


•RS-232C・12ビットパラレル出力・アナログ出力





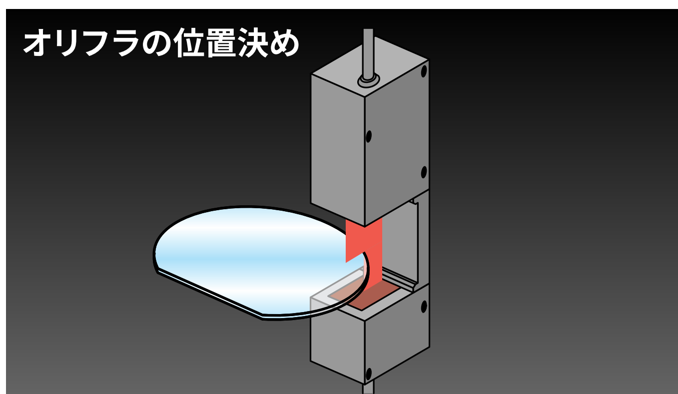
•コンポバス

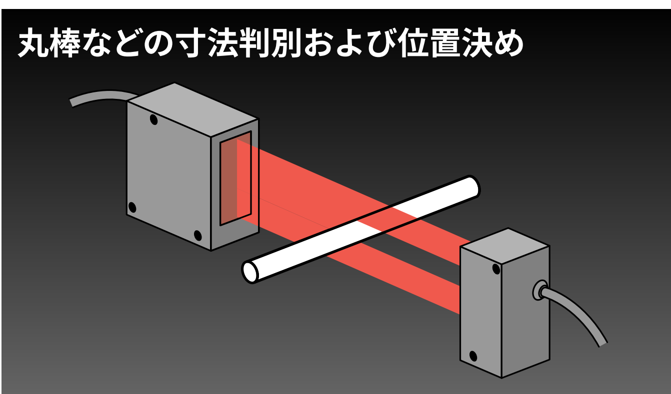


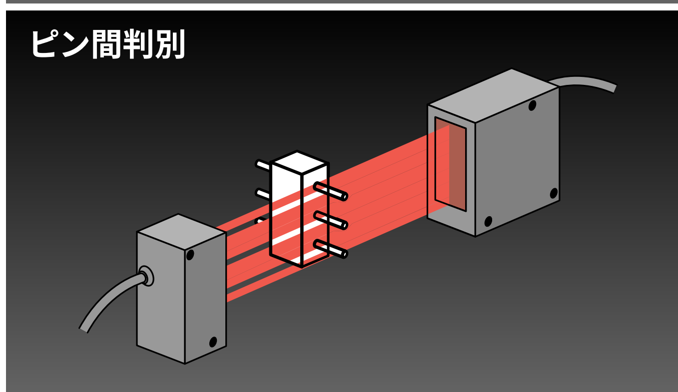
透明ガラス板のエッジ検出可能。

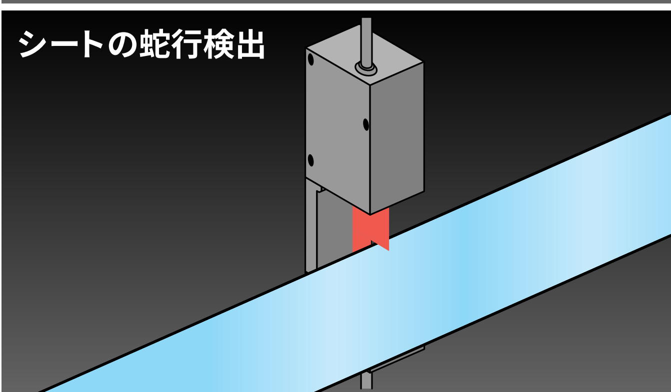
透明体検出モードにより、透明ガラス板のエッジ位置を検出することができます。

■アプリケーション





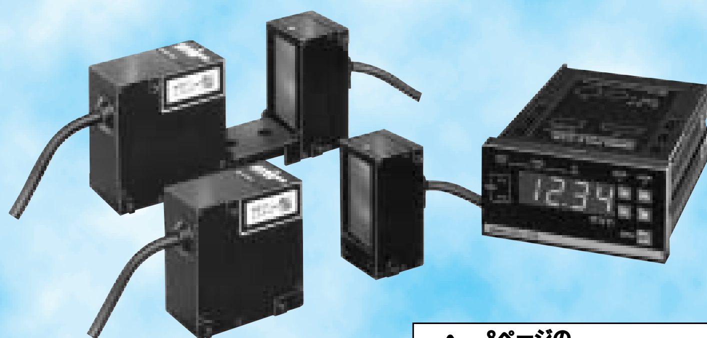




形Z4LC

アンプ分離形平行光ラインセンサ

手軽に位置決め、外径判別



8ページの「■正しくお使いください」をご覧ください。

●CCDラインセンサを小型ボディに搭載。
●安心して使える可視光レーザを採用。
●判別機能を搭載。
●用途をひろげるさまざまな出力形態。
●透明ガラス板のエッジ検出可能。

■種類／標準価格

（◎印の機種は標準在庫機種です。無印（受注生産機種）の納期についてはお取引き商社にお問い合わせください。）

◆本体

●センサ部

赤色レーザ光

タイプ	測定距離	測定幅	形式	標準価格（¥）
一体形	40㎜	28㎜	◎形Z4LC-S2840	170,000
分離形	0〜300㎜		◎形Z4LC-S28	165,000

●コントローラ部

形式	標準価格（¥）
◎形Z4LC-C28	120,000

◆アクセサリ（別売）

●延長コード

名称	形式	コード長	標準価格（¥）
センサ・コントローラ間接続用コード	形Z49-C6	2m	15,000
		8m	20,500

注. 投・受光部用セットです。延長コードご発注時には形式以外にコード長をご指定ください。

■定格／性能

●センサ部

項目　　形式		形Z4LC-S2840	形Z4LC-S28
光源（発光波長）		可視半導体レーザ（波長670nm、クラス1）	
測定幅		28㎜	
測定距離		40㎜	0〜300㎜
最小検出物体		φ0.2㎜	φ0.5㎜
リニアリティ ＊1		±0.1%F.S.	±0.1%F.S. ＊2
温度特性 ＊1		0.01%F.S./℃以下	
周囲温度		動作時：0〜+40℃、保存時：−15〜+50℃（ただし、氷結、結露しないこと）	
周囲湿度		動作時、保存時：各35〜85%RH（ただし、結露しないこと）	
使用周囲照度		受光面照度　白熱ランプ：1,000 ℓx以下　太陽光：3,000 ℓx以下	
振動（耐久）		10〜150Hz 片振幅0.75㎜または加速度100m/s²の小さい方	
保護構造		IEC60529規格　IP40	
接続方式		コネクタ付コード引き出しタイプ（投・受光部：標準コード長2m）	
材質	ケース	アルミダイカスト	
質量　※梱包状態		約580g（本体：約520g（コード2m含む））	約550g（本体投光部：約250g、本体受光部：約250g（コード2m含む））
付属品		クラス2 警告説明ラベル（JIS C6802-1991）、CLASS2 警告説明ラベル（EN 68025:1991）FDA CLASSⅡ 警告ラベル、FDA 証明ラベル、FDA レーザ放出開口ラベル	

＊1. 投受光間距離を40㎜に設定し、測定対象物を受光部より20㎜の位置で片側しゃ光モード1測定時の代表例です。
＊2. リニアリティ： 投受光間距離を40㎜に設定し、測定対象物が受光部より20㎜の位置で片側しゃ光モード1測定時における測定値出力の理想直線に対する誤差。詳細は特性データをご覧ください。➡次ページ

■定格／性能

●コントローラ部

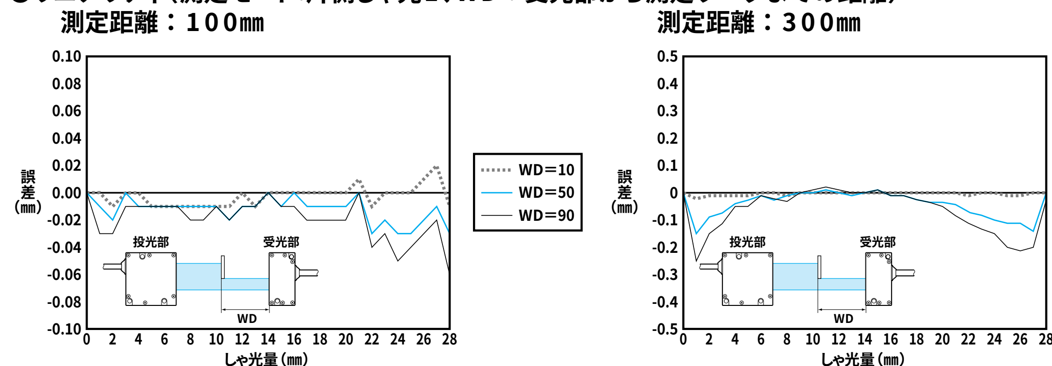
項目			形式 形Z4LC-C28
表示			7セグメントLED4桁
最小読取り値			10µm
繰り返し精度 ＊1、＊2			20µm（平均回数16回時）
測定値出力	アナログ	出力形態	4～20mA、負荷インピーダンス300Ω以下
		応答時間	3.3ms（平均回数1回時）
	デジタル	出力形態	12ビットバイナリ出力　NPNオープンコレクタ出力　DC30V　20mA以下　残留電圧2V以下
		1digit ＊3	10µm
		応答時間	3.3ms（平均回数1回時）
出力信号	判定出力（HI、PASS、LOW）		NPNオープンコレクタ出力　DC30V　20mA以下 残留電圧2V以下
入力信号	イネーブル入力 LDオフ入力 バンク切替入力 強制ゼロ入力 外部リセット入力		フォトカプラ入力 入力電圧：DC12～24V±10% ON電圧：DC10.2V以上 OFF電圧：DC3.0V以下 入力電流：10mA（Typ.）
通信			RS-232C
温度特性			0.005%F.S./℃
電源電圧			DC20.4～26.4V　リップル（p-p）10%以下
消費電流			0.4A以下
主な機能			測定値表示機能測定モード切替機能、判定値設定切替機能、測定値平均回数切替機能、強制ゼロ機能、バンク切替機能、リニア出力範囲設定機能、イネーブルモード測定機能
周囲温度			動作時：0～+50℃、保存時：−15～+60℃（ただし、氷結、結露しないこと）
周囲湿度			動作時、保存時：各35～85%RH（ただし、結露しないこと）
振動（耐久）			10～150Hz 片振幅0.15mmまたは加速度20m/s²の小さい方
保護構造			IEC60529規格　IP20
接続方式			入出力側：28ピンコネクタ、Dサブ9ピンコネクタ　電源側：端子台方式
材質			ABS/PC
質量　※梱包状態			約580g（本体：約290g）
付属品			取扱説明書、コネクタ(DX40-28P) コネクタカバー（DX-28-CV）、抵抗器250Ω　1/2W

＊1. 投受光間距離を40mmに設定し、測定対象物を受光部より20mmの位置で片側しゃ光モード1測定時の代表例です。
＊2. 繰り返し精度：測定対象物が静止時の表示値およびデジタル出力のバラツキ。強い電磁界内周囲の環境では、性能を満足できない場合があります。
＊3. 1digit：デジタル出力の1LSBに相当する測定換算値。

■特性データ（代表例）

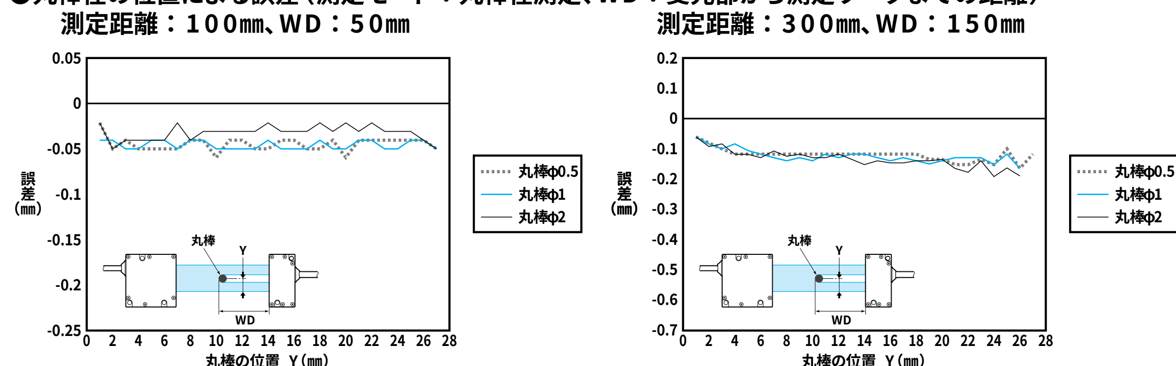
●リニアリティ（測定モード:片側しゃ光1、WD：受光部から測定ワークまでの距離）

測定距離：100mm　　測定距離：300mm



●丸棒径の位置による誤差（測定モード：丸棒径測定、WD：受光部から測定ワークまでの距離）

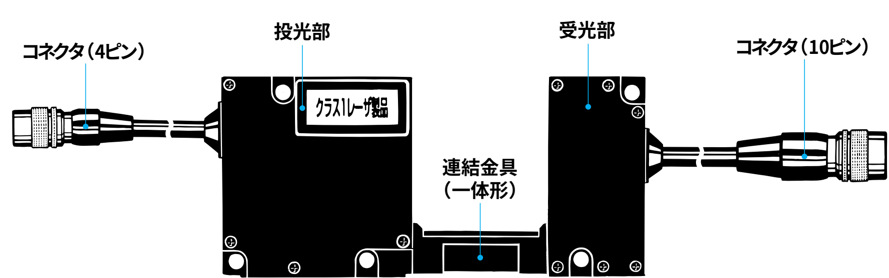
測定距離：100mm、WD：50mm　　測定距離：300mm、WD：150mm



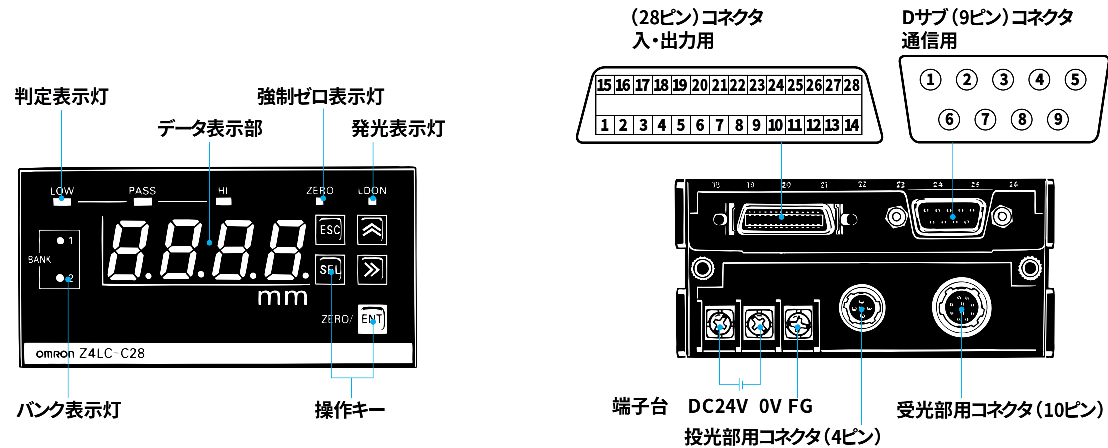
Z4LC アンプ分離形平行光ラインセンサ

■各部の名称／入・出力回路図

●センサ部
形Z4LC-S2840(一体形)
形Z4LC-S28(分離形、連結金具は除く)



●専用コントローラ部
形Z4LC-C28



●入・出力信号

入出力	信号名	仕様
入力信号	イネーブル入力(ENABLE) LDオフ入力(LD-OFF) バンク切替入力(BANK) 強制ゼロ入力(ZERO) 外部リセット入力 (EXRESET)	フォトカプラ入力 入力電圧：DC12～24V±10% ON電圧：DC10.2V以上 OFF電圧：DC3.0V以下 入力電流：10mA(Typ.)
出力信号	判定出力(HI、PASS、LOW) エラー出力(ERR)	NPNオープンコレクタ出力 DC30V 20mA以下 残留電圧2V以下
バイナリデータ出力	D0～D11、STB	NPNオープンコレクタ出力 DC30V 20mA以下 残留電圧2V以下

●通信(RS-232C)

同期方式	調歩同期方式(非同期)
伝送速度	1,200、2,400、4,800、9,600、19,200BPS
伝送コード	ASCII
データビット長	7または8ビット
パリティ	偶数、奇数、なし
ストップビット	1ビット、2ビット
データ区分	STX+ETX、CR、CR+LF
出力データ	測定データ、エラーメッセージ、設定状態出力
入力コマンド	測定モード切替、強制ゼロ 他

●接続・端子配置

28ピンコネクタ(入・出力用)

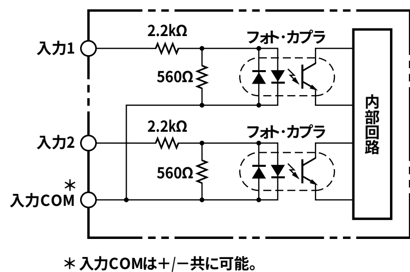
ピンNo.	名称	ピンNo.	名称
①	出力COM	⑮	出力COM
②	D0(LSB)	⑯	D1
③	D2	⑰	D3
④	D4	⑱	D5
⑤	D6	⑲	D7
⑥	D8	⑳	D9
⑦	D10	㉑	D11(MSB)
⑧	STB	㉒	HI
⑨	PASS	㉓	LOW
⑩	ERR	㉔	LD-OFF
⑪	ZERO	㉕	BANK
⑫	ENABLE	㉖	EXRESET
⑬	入力COM	㉗	入力COM
⑭	リニア出力GND	㉘	リニア出力

Dサブコネクタ(通信用)

ピンNo.	名称
①	N.C
②	RD
③	SD
④	N.C
⑤	SG
⑥	N.C
⑦	N.C
⑧	N.C
⑨	N.C

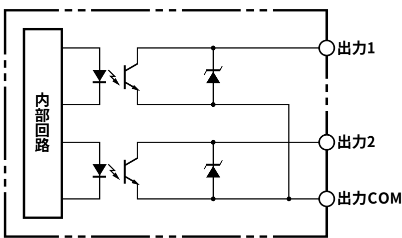
注. ④ピン－⑥ピン間、⑦ピン－⑧ピン間は内部で短絡されています。

●入力回路



＊入力COMは+/－共に可能。

●出力回路

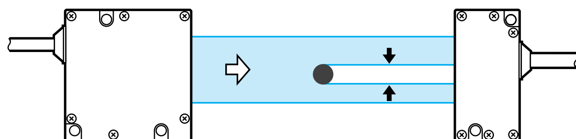


■機能

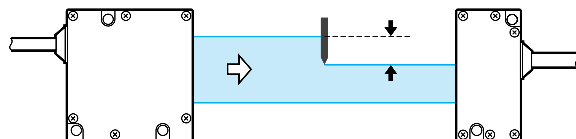
●測定モード

測定条件に応じて以下の測定モードを選択することができます。

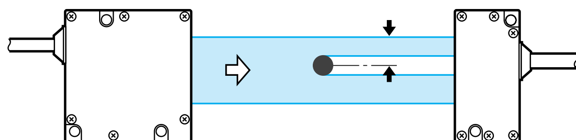
丸棒径測定モード
ビーム中の最初のエッジから最後のエッジ間を測定します。
（丸棒の径測定など）



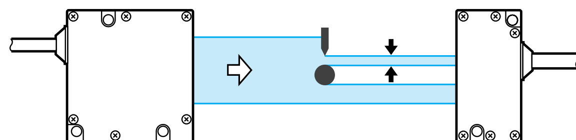
片側しゃ光1モード
平行ビームの端から最初の暗部の終わりまでの幅を測定します。
（蛇行検出、オリフラの位置決めなど）



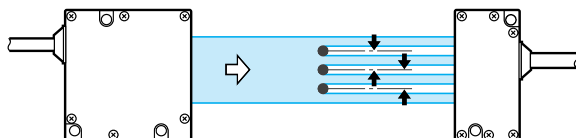
丸棒位置測定モード
平行ビームの端からビーム中の最初のエッジから最後のエッジの中央までの幅を測定します。
（丸棒の位置検出など）



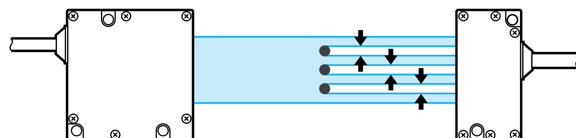
片側しゃ光2モード
ビームの最初の明部の幅を測定します。
（隙間測定など）



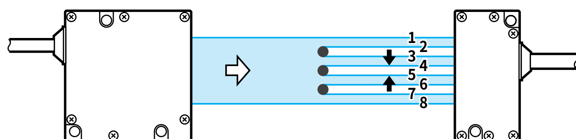
ピン間隔判定モード
等間隔に並んだ丸棒の重心間隔の良否判定をします。
（ピン数：最大14本）



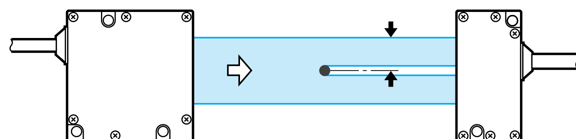
ピン径判定モード
丸棒の直径の良否判定をします。
（ピン数：最大14本）



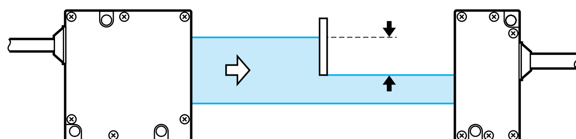
指定エッジ測定モード
指定したエッジ間の幅を測定します。



細線位置検出モード
平行ビームの端からビーム中の最初のエッジから最後のエッジの中央までの幅を測定します。
（細線（φ0.1以上）の位置決め）



透明体検出モード
平行ビームの端から最初の暗部の終わりまでの幅を測定します。
（透明体のエッジ検出）



●強制ゼロ機能

パネル表示値を前面キーまたは外部入力によりゼロ表示へセットします。
基準ワークに対する良否判別に適しています。

●アナログ出力範囲設定機能

測定幅28mmの範囲においてアナログ出力範囲を変更することができます。

●イネーブルモード測定機能

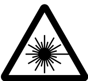
演算項目（最大値、最小値、最大値-最小値、平均値）を設定することができ、イネーブルモード信号入力期間中に設定した演算項目を計算し測定値出力を行います。
丸棒の振れ測定などに適しています。

Z4LC アンプ分離形平行光ラインセンサ

■正しくお使いください

⚠ 警告

レーザ光が直接、または鏡面の物体に反射して、目に入らないようにご注意ください。
レーザから放出されたレーザ光はパワー密度が高く、目に入ると失明する恐れがあります。



●レーザ安全について

レーザ機器に関しては国内・外でレーザ安全対策が規定されています。
国内で使用される場合、国内にて組み付けられて海外輸出される場合の2つのケースに分けて次に簡単に説明します。

使用者の安全予防対策要求の要約

項目	クラス1	クラス2	クラス3A	クラス3B		クラス4
				3B＊	3B	
リモートインタロックの使用	不要				レーザのリモートインタロックを非常用主インタロック、部屋、ドアのインタロックなどに接続すること。	
鍵による制御	不要				レーザを使用しないときは鍵をはずしておく。	
ビームしゃ断器または減衰器	不要				周囲の人に対する不注意な露光を防止するため、使用する。	
警告標識	不要			レーザ製品が設置された場所の入り口に適切な警告標識を掲示。		
ビーム光路	不要	ビームを終端すること、原則としてビームを閉じ込める。開放する場合はビームは目の高さを避ける。				
鏡面反射	不要			光学素子を確実に取りつけ、レーザ放射中は光学素子類の動作を制御下に置くこと。		
目の保護	不要				規定された特別な場所を除き、使用すること。	
保護着衣	不要		皮膚に対するMPEを超える放射にさらされる危険性があるとき着用。			
訓練	不要		レーザシステムの制御は適切な教育、訓練を受けた者に限定。			

3B＊可視域で5mW以下の場合

(1)国内

JIS C6802規格で、レーザ製品のクラスに応じて使用者が行わなければならない安全予防対策が規定されています。（概要を上表に示します。）

形Z4LCのクラス分け ―― **クラス1**

レーザに関するラベル表示

センサ部側面に右図の説明ラベルが貼られています。



取り扱い上の注意

本センサは、レーザ発光表示灯、レーザオフ入力回路を備えており、外部回路でインタロック機能を構成することができます。

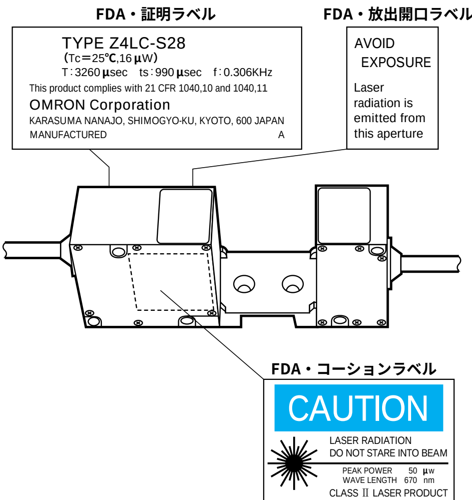
(2)米国

当製品は、“ レーザの安全に関する米国連邦法 ”の対象品で、所定の手順にしたがい管轄官庁FDA（Food and Drug Administration）の規制を受けます。形Z4LCはCDRH（Center for Dvices and Radiological Health）に届出済みです。（クラスⅡレーザ製品）

FDAの技術基準にしたがったラベルを添付していますので米国へ輸出の際は、右図を参照の上、センサ部のラベルを貼り替えてください。形Z4LCは、最終システム装置に組み込まれることを意図しています。組み込みに際しては、次の技術基準に基づいてください。

レーザ機器の電源操作部（電源スイッチ）と放出部（投光器）間が2mを超える場合は、発光表示灯を放出部の近くに設置してください。

＊ 米国連邦法：21CFR1040.10 and 1040.11：レーザ製品および“ 特定用途レーザ製品 ” に対する技術基準



形Z4LCのクラス分け ―― **クラス2**

注.FDAではクラス2になりますのでご注意ください。

(3)米国を除く諸外国

・国内、米国以外の地域については警告説明ラベルを付属品の英文ラベルに貼り替えてください。



・ヨーロッパへの輸出に関しては、欧州EN60825があり、規定が異なります。

■正しくお使いください

正しい使い方

◆設計時

●互換性について

・センサ部とコントローラ部の互換性はあります。ただし投光部と受光部はセットで調整されています。また設置時には必ず2値化レベル設定をしてからお使いください。

●相互干渉について

・本センサを2台以上密着して使用できますが、それ以上ビームを接近させて使用することはできません。誤動作の原因となります。

●測定精度について

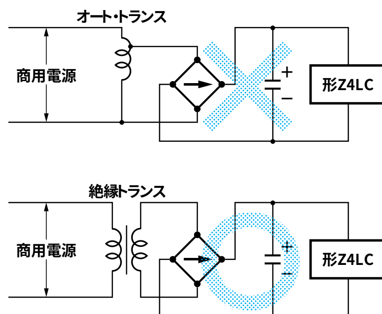
・測定精度が必要な場合は、できるだけ測定対象物を受光部に近づけることにより、測定精度が上がります。

◆配線時

●配線について

・入力電源は、定格電圧を超えて使用しないでください。破損の原因となります。
・オープンコレクタ出力は、負荷を短絡させないでください。破損の原因となります。
・高圧線、動力線と形Z4LCの配線は別配線としてください。同一配線あるいは同一ダクトで行いますと誘導を受け、誤動作あるいは破損の原因となることがありますので避けてください。
・コードの延長は、センサ部からのコード、コントローラ部からのコード共に10m以内としてください。センサ部からのコード延長には、別売の延長コード(形Z49-C6□ 2mまたは8m)をご使用ください。アンプ部からの配線には、同種のシールドコードをご使用ください。
・形Z4LCの駆動用電源にトランスをお使いの場合、(注)のように絶縁トランスをお使いください。オートトランス(単巻変圧器)の使用は故障の原因となりますので避けてください。

(注)



◆その他

●取り扱い上の注意

センサ部前面のフィルタには、ほこりや油滴などがつかないような場所に設置してください。万一、ついた場合には、
(1)大きなごみ、ほこりはブロアブラシ(カメラレンズ用)で吹き飛ばしてください。(呼気で吹き飛ばすことは避けてください。)
(2)小さなごみ、ほこりはやわらかい布(レンズクリーナなど)にアルコールを少量含ませて、ていねいに拭き取ってください。

注. 強く拭くことは避けてください。フィルタに傷がつくと、誤差の原因になります。

●使用環境について

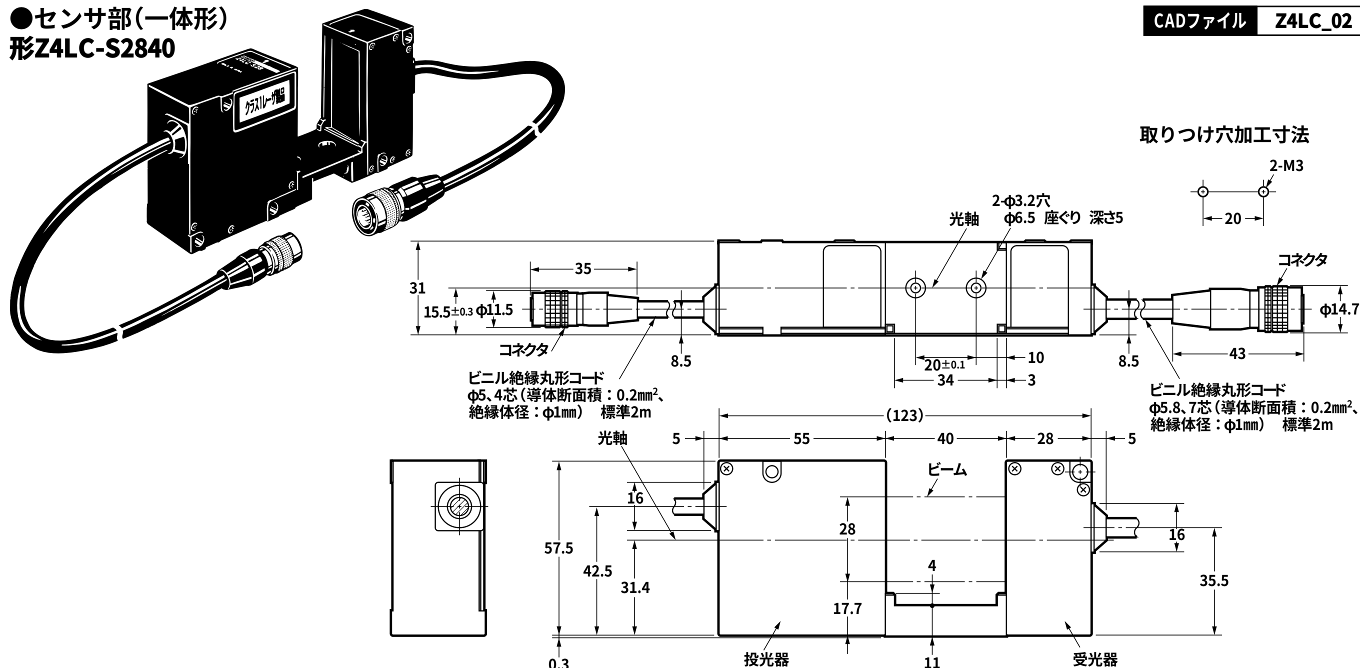
・強い外乱光(レーザ光、アーク溶接光など)や強い電磁界内でのご使用は避けてください。
・対象物の材質、形状によって、測定できない場合や精度が出ない場合があります。(透明な材質)

■外形寸法（単位：mm）

CADファイル のマークは、この商品の外形寸法の入ったCADファイル名を表しています。
CADデータは、オムロン インターネットホームページ（http://www. omron. co. jp/ib-info/cad/）からダウンロードできます。

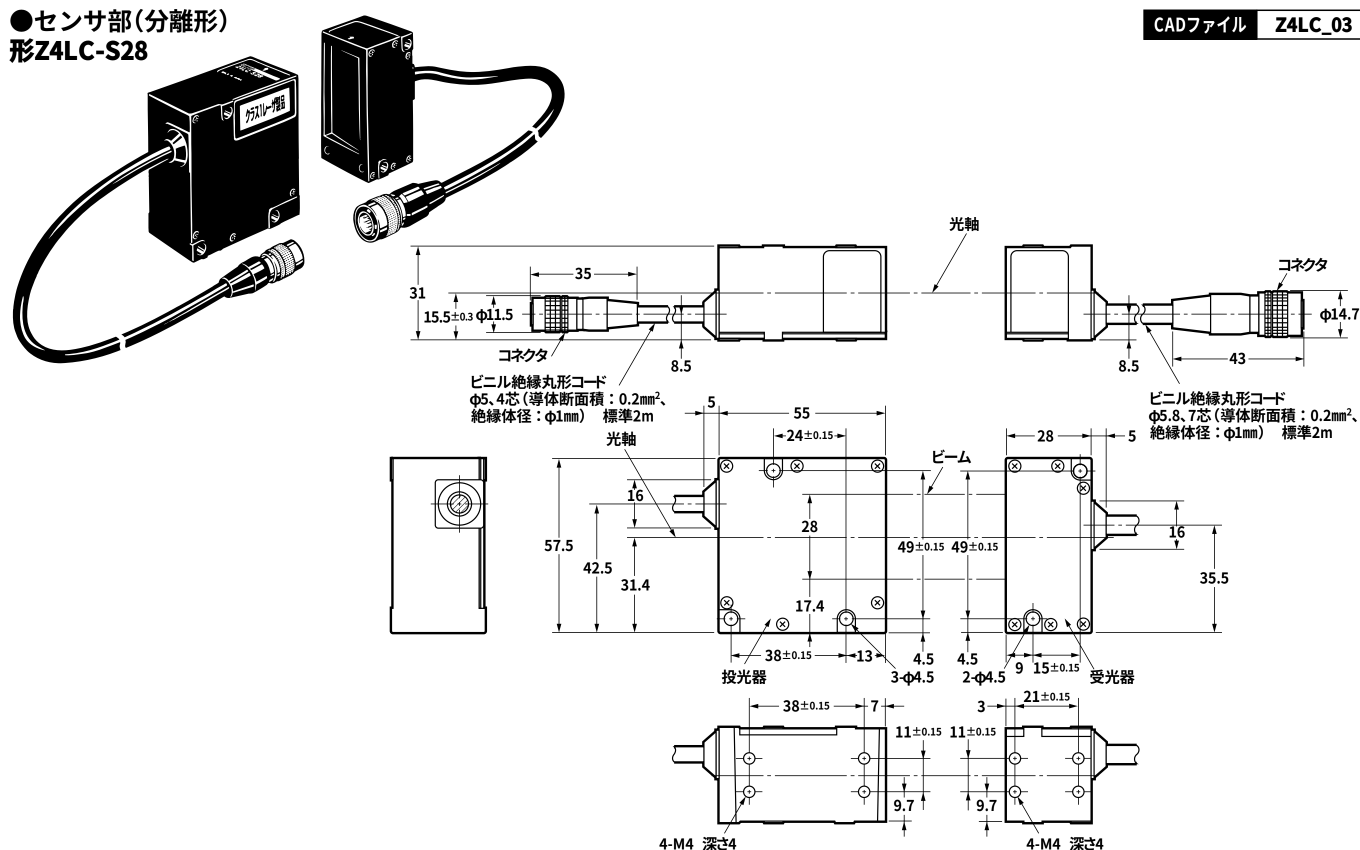
●センサ部（一体形）
形Z4LC-S2840

CADファイル Z4LC_02



●センサ部（分離形）
形Z4LC-S28

CADファイル Z4LC_03

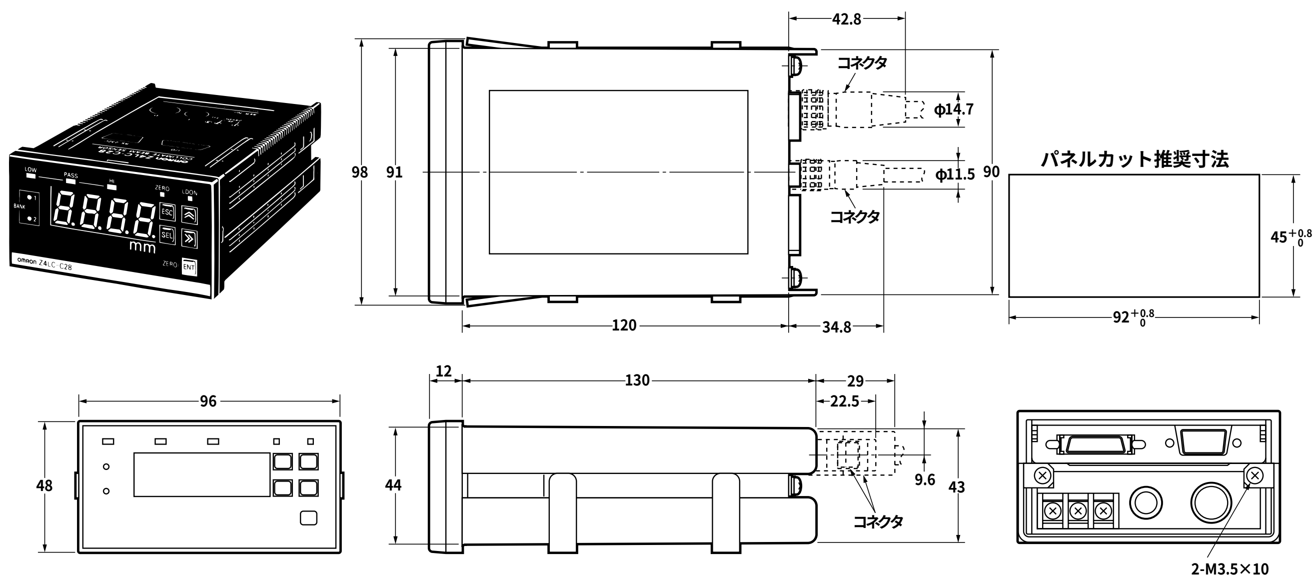


■外形寸法（単位：mm）

CADファイル のマークは、この商品の外形寸法の入ったCADファイル名を表しています。
CADデータは、オムロン インターネットホームページ（http://www. omron. co. jp/ib-info/cad/）からダウンロードできます。

●専用コントローラ部
形Z4LC-C28

CADファイル Z4LC_01



- 本誌に記載の標準価格はあくまで参考であり、確定されたユーザ購入価格を表示したものではありません。
- 本誌に記載の標準価格には消費税が含まれておりません。
- 本誌に記載されているアプリケーション事例は参考用ですので、ご採用に際しては機器・装置の機能や安全性をご確認の上、ご使用ください。
- 本誌に記載のない条件や環境での使用、および原子力制御・鉄道・航空・車両・燃焼装置・医療機器・娯楽機械・安全機器、その他人命や財産に大きな影響が予測されるなど、特に安全性が要求される用途への使用をご検討の場合は、定格・性能に対し余裕を持った使い方やフェールセイフ等の安全対策へのご配慮をいただくとともに、当社営業担当者までご相談いただき仕様書等による確認をお願いします。

オムロン株式会社　営業統轄事業部
東京都品川区大崎1-11-1　ゲートシティ大崎ウエストタワー14F（〒141-0032）

AS営業部
北関東営業課／048-647-7559　東 部 営 業 課／03-3779-6518　中 部 営 業 課／052-561-0174
西 部 営 業 課／06-6282-2698　九 州 営 業 課／092-414-3214

札 幌 支 店／011-271-7821
仙 台 支 店／022-265-0571
東 京 支 店／03-3779-9031
大宮営業部／048-647-7554
東京営業部／03-3779-9031
長 野 支 店／0263-32-6561
金 沢 支 店／076-233-5000
名古屋支店／052-561-0167
静岡営業部／054-253-6181
名古屋営業部／052-561-7171
大 阪 支 店／06-6282-2472
京滋営業部／075-211-5491
大阪営業部／06-6282-2472
中四国支店／082-247-0228
九 州 支 店／092-414-3211

仙台営業所／022-265-0571
山形営業所／023-631-0677
郡山営業所／0249-33-2659
新潟営業所／0258-36-6364
宇都宮営業所／028-633-5424
高崎営業所／027-326-3456
熊谷営業所／048-527-1024
大宮営業所／048-647-7554
水戸営業所／029-226-2355
取手営業所／0297-73-7091
千葉営業所／047-435-8521
東京営業課／03-3779-9031
立川営業所／042-524-6776
横浜営業所／045-411-7202
厚木営業所／046-223-1636
上田営業所／0268-23-1754
松本営業所／0263-32-6561
富山営業所／076-441-4391
金沢営業所／076-233-5000
沼津営業所／0559-62-7611
静岡営業所／054-253-6181
浜松営業所／053-453-6412
豊田営業所／0566-83-1105
名古屋南営業所／0562-48-9721
小牧営業所／0568-75-1171
一宮営業所／0586-72-3266
四日市営業所／0593-51-7733
滋賀営業所／077-565-3498
京都営業所／075-211-5491
大阪営業課／06-6282-2472
和歌山営業所／073-433-1405
神戸営業所／078-361-2511
岡山営業所／086-231-3201
福山営業所／0849-23-2824
広島営業所／082-247-0228
山口営業所／083-973-7860
高松営業所／087-851-7736
松山営業所／089-943-4194
小倉営業所／093-521-7431
福岡営業所／092-414-3211
熊本営業所／096-355-1611

インターネット情報サービス

オムロン制御機器の最新情報がご覧いただけます。
Industrial Webホームページ　http://www.omron.co.jp/ib-info/

オムロン商品のご用命は

カタログ番号　**SCHA-007**　**1999年12月現在**　⑤ZM㊀